

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月25日
Date of Application:

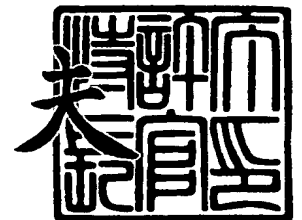
出願番号 特願2003-048095
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-048095]

出願人 シャープ株式会社
Applicant(s):

2003年12月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3105759

【書類名】 特許願

【整理番号】 03J00081

【提出日】 平成15年 2月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65H 5/06
G03G 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 米田 泰治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 井上 達也

【発明者】

【住所又は居所】 広島県深安郡神辺町川南 4 9 5 - 1 サンエス株式会社内

【氏名】 松田 光生

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080034

【弁理士】

【氏名又は名称】 原 謙三

【電話番号】 06-6351-4384

【選任した代理人】

【識別番号】 100113701

【弁理士】

【氏名又は名称】 木島 隆一

【選任した代理人】

【識別番号】 100116241

【弁理士】

【氏名又は名称】 金子 一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003229

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート搬送装置およびそれを備えた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを挟持して所定の方向にシートを搬送するための搬送ローラ対と、搬送ローラ対を支持するための支持体とを備え、搬送ローラ対を介してシートが搬送される搬送路を経由して、シートを搬送するシート搬送装置であって、

上記支持体は、搬送ローラ対の一方のローラが取り付けられた第 1 のユニットと、他方のローラが取り付けられた第 2 のユニットとからなり、かつ、第 1 のユニットと第 2 のユニットとが分離可能であることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

シートを挟持して所定の方向にシートを搬送するための互いに対向する第 1 の搬送ローラ対および第 2 の搬送ローラ対と、それぞれの搬送ローラ対を支持するための支持体とを備え、第 2 の搬送ローラ対を経由してシートが搬送される第 2 の搬送路が、第 1 の搬送ローラ対を経由してシートが搬送される第 1 の搬送路における第 1 の搬送ローラ対よりも下流で合流しており、当該搬送路を経由して、シートを搬送するシート搬送装置であって、

上記支持体は、第 1 の搬送ローラ対と第 2 の搬送ローラ対の一方のローラとが取り付けられた第 3 のユニットと第 2 の搬送ローラ対の他方のローラが取り付けられた第 4 のユニットとからなり、かつ、第 3 のユニットと第 4 のユニットとが分離可能であることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 3】

上記第 1 のユニットと第 2 のユニット、または、第 3 のユニットと第 4 のユニットが、搬送路に対して略平行に分離されるものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

第 1 のユニットと第 2 のユニット、または、第 3 のユニットと第 4 のユニットは、第 1 のユニットまたは第 3 のユニットをシートの搬送方向と反対方向に分離されるものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

上記分離される搬送ローラ対の少なくとも一方のローラは、該ローラを上記ユニットの分離方向と略平行に移動可能に支持するための可動支持手段によって支持されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

上記可動支持手段によって支持されるローラは、従動ローラであることを特徴とする請求項 4 に記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、シート搬送装置およびそれを備えた画像形成装置に関するものであり、より詳細には、プリンタ、ファクシミリ、複写機などの画像形成装置等の本体装置に備えられ、搬送路を経由してシートを搬送するシート搬送装置、およびそのシート搬送装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

プリンタ、ファクシミリ、複写機などの画像形成装置では、装置内の下部に設けられた給紙トレイから、搬送路を経由して、シート（用紙など）が画像形成部に供給される。給紙トレイは、画像形成に使用する用紙を予め収容しておくものである。通常、この給紙トレイには、画像形成が容易で、搬送が良好に行いやすく、頻繁に使用される定型サイズの下紙が収容されている。

【0 0 0 3】

しかしながら、給紙トレイに収容される用紙だけでなく、特殊な用紙、例えば、薄手の用紙、はがき等のように厚手の用紙、着色された用紙、プラスチックフィルムシート等の材質が通常の下紙とは異なる用紙などについても、用紙として画像形成に使用される場合がある。このような、まれに使用される特殊な用紙は

、画像形成装置内部に備えられている給紙トレイを用いて給紙することが困難である。

【0004】

さらに、このような特殊な用紙は、まれにしか使用されないため、トレイの数が限られた給紙トレイ内に常時保管しておく、給紙トレイの利用効率が悪くなる。そのため、特殊な用紙の使用前後には、通常、給紙トレイに収容されている定形の用紙と特殊な用紙との入れ替えを行わなければならない、非常に手間がかかる。そのため、通常の画像形成装置は、装置の外部に給紙口が設けられ、特殊な用紙を手軽に画像形成装置に供給するための手差し給紙トレイ（シート搬送装置）を備えているものが多い。

【0005】

また、近年、画像形成装置における画像形成処理の高速化が進み、単位時間内に処理される枚数が非常に多くなっている。その結果、通常の給紙トレイでは、用紙がすぐになくなってしまう。そのため、その都度給紙トレイへ用紙を補給する必要がある。そこで、このような非常に手間がかかる用紙の補給の回数を少なくするため、画像形成装置に大容量シート搬送装置が別途装着されるケースが多くなってきている。

【0006】

このような手差し給紙トレイ（シート搬送装置）や大容量シート搬送装置が装着された画像形成装置は、画像形成装置本体の画像形成部に用紙を供給して搬送するための搬送路を確保する必要がある。このため、上記のような画像形成装置は、搬送路が多く、非常に複雑な構成となり、場合によっては、搬送路が２段に重なって形成される場合や、シート搬送装置から画像形成装置本体内部に至るまでに非常に長い搬送路としなければならない場合が発生する。このため、搬送ジャム等のトラブルによって用紙が搬送路内に滞留し画像形成装置が緊急停止した場合に、滞留した用紙を取り出すのが困難になりやすい。特に、シート搬送装置から画像形成装置の内部に向かう搬送路内に滞留する用紙を取り出す場合は、その用紙を取り出すことが困難である。例えば、搬送路の近傍に位置する給紙トレイを、画像形成装置の手前側、つまり用紙の搬送方向に対して垂直方向に引き

出し、搬送路を開放しなければならない。

【0007】

このように、従来の画像形成装置では、搬送路の開放される方向がシートの搬送方向に対して垂直方向となると、開放された部分から用紙を引き抜くことが非常に困難であるという問題がある。また、搬送路が2段に重なって構成されている場合には、上下2つのユニットを引き出して搬送路を開放しなければならずさらに複雑な構造になるばかりか、作業性が悪くなってしまうという問題が生じる。

【0008】

そこで、このような問題を解決するための画像形成装置として、例えば、特許文献1および2などがある。

【0009】

具体的には、特許文献1の画像形成装置は、大容量カセット（シート搬送装置）および1対のローラ対を、一体で、用紙の搬送方向とは反対方向に引き出している。一方、特許文献2の画像形成装置は、転写ベルトに対して、手差しトレイ（シート搬送装置）およびレジストローラ対を一体で用紙の搬送方向と平行に引き出している。

【0010】

これによって、用紙が詰まった場合に、十分に作業スペースを確保して容易に、詰まった用紙を取り出すことができる。

【0011】

【特許文献1】

特開 2000-16619（公開日 2000年1月18日）

【0012】

【特許文献2】

特開平 11-322117（公開日 1999年11月24日）

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1および2に記載の画像形成装置は、前述のように、

いずれも、シート搬送装置を引き出した場合に、用紙を搬送する搬送ローラ対が一体で引き出される。このため、シート搬送装置に取り付けられた搬送ローラ対に詰まった用紙取り出す場合、シート搬送装置を引き出しても、用紙が搬送ローラ対に挟持されたままとなる。その結果、ローラ対に挟持された用紙を取り出す方向と搬送方向とが同一方向となり、用紙にストレスがかかる。それゆえ、詰まった用紙を取り出すことが困難であり、作業性が悪いという問題点を有している。

【0 0 1 4】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、装置内、に滞留しているシートを取り出す作業やメンテナンスを容易に行うことができるシート搬送装置および画像形成装置を提供することにある。より詳細には、本発明の目的は、特に、シート搬送装置からシートを搬送する搬送路中、およびシート搬送装置から画像形成装置内部に搬送路中に滞留しているシートを取り出す作業を容易に行うことのできるシート搬送装置および画像形成装置を提供することにある。

【0 0 1 5】

【課題を解決するための手段】

本発明のシート搬送装置は、上記の課題を解決するために、シートを挟持して所定の方向にシートを搬送するための搬送ローラ対と、搬送ローラ対を支持するための支持体とを備え、搬送ローラ対を介してシートが搬送される搬送路を經由して、シートを搬送するシート搬送装置であって、上記支持体は、搬送ローラ対の一方のローラが取り付けられた第1のユニットと、他方のローラが取り付けられた第2のユニットとからなり、かつ、第1のユニットと第2のユニットとが分離可能であることを特徴としている。

【0 0 1 6】

上記の構成によれば、シート搬送装置を構成する第1のユニットと第2のユニットとが分離可能である。これにより、第1のユニットと第2のユニットとを分離すると搬送路が開放され、第1のユニットが存在していた位置に大きな作業スペースが形成され、搬送路が開放される。さらに、これに伴い、搬送ローラ対も

離反して分離される。

【0017】

したがって、搬送路中にシートが滞留した場合に上記ユニットを分離すると、搬送ローラ対によって挟持されていたシートは、一方のローラのみによって支持される。すなわち、ユニットの分離によって形成された作業スペースには、滞留したシートが露出される。これにより、シートを引っ張り出すことなく、滞留したシートを取り出す作業（ジャム処理）を容易に行うことができる。また、作業スペースが形成されるので、メンテナンスも容易に行うことができる。

【0018】

なお、従来のシート搬送装置は、搬送路内にシートが滞留した場合、搬送ローラ対を一体で引き出していた。その結果、シートは搬送ローラ対に挟持されたままであり、本発明のシート搬送装置のように、滞留したシートが露出されない。このため、搬送路内に滞留したシートを取り出す作業（ジャム処理）を容易に行うことができなかった。

【0019】

また、本発明のシート搬送装置は、上記の課題を解決するために、シートを挟持して所定の方向にシートを搬送するための互いに対向する第1の搬送ローラ対および第2の搬送ローラ対と、それぞれの搬送ローラ対を支持するための支持体とを備え、第2の搬送ローラ対を経由してシートが搬送される第2の搬送路が、第1の搬送ローラ対を経由してシートが搬送される第1の搬送路における第1の搬送ローラ対よりも下流で合流しており、当該搬送路を経由して、シートを搬送するシート搬送装置であって、上記支持体は、第1の搬送ローラ対と第2の搬送ローラ対の一方のローラとが取り付けられた第3のユニットと第2の搬送ローラ対の他方のローラが取り付けられた第4のユニットとからなり、かつ、第3のユニットと第4のユニットとが分離可能であることを特徴としている。

【0020】

上記の構成によれば、シート搬送装置を構成する第3のユニットと第4のユニットとが分離可能である。これにより、第3のユニットと第4のユニットとを分離すると、第3のユニットが存在していた位置に大きな作業スペースが形成され

、第1の搬送路との合流箇所を含めて、第2の搬送路が開放される。さらに、これに伴い、第2の搬送ローラ対も離反して分離される。

【0021】

したがって、第2の搬送路中にシートが滞留した場合に上記ユニットを分離すると第2の搬送ローラ対が分離し、第2の搬送ローラ対によって挟持されていたシートは、その一方のローラのみによって支持される。すなわち、ユニットの分離によって形成された作業スペースに、滞留したシートが露出される。これにより、シートを引っ張り出すことなく、滞留したシートを取り出す作業（ジャム処理）を容易に行うことができる。また、作業スペースが形成されるので、メンテナンスも容易に行うことができる。

【0022】

本発明のシート搬送装置は、上記シート搬送装置において、上記第1のユニットと第2のユニット、または、第3のユニットと第4のユニットが、搬送路に対して略平行に分離される構成とすることもできる。

【0023】

上記の構成によれば、各ユニットが搬送路に対して略平行に分離されるので、搬送路に滞留しているシートに対するストレスが小さくなる。加えて、搬送路の間隔を開けて各ユニットを分離する場合に比べて、分離に必要なスペースも小さくなる。これにより、搬送路の奥の方まで、各ユニット分離することができ、十分に作業スペースを確保できる。このため、詰まった用紙を取り出す作業（ジャム処理）を容易に行うことができる。

【0024】

本発明のシート搬送装置は、上記シート搬送装置において、第1のユニットと第2のユニット、または、第3のユニットと第4のユニットは、第1のユニットまたは第3のユニットをシートの搬送方向と反対方向に分離される構成とすることもできる。

【0025】

上記の構成によれば、各ユニットの分離方向と、シートの搬送方向とが反対方向となるように、第1のユニットまたは第3のユニットを引き出す。これにより

、分離される搬送ローラ対のローラは、シートの搬送方向と逆方向に進行する。つまり、このローラの移動は、搬送されたシートを戻す方向への移動となる。その結果、滞留しているシートを搬送方向に進行させて、シートを搬送方向に押し込んでしまうことを防ぐことができる。さらに、シートの搬送方向と反対方向にローラを移動させると、シートにかかるストレスもかからないので、さらに容易に滞留したシートを取り出す作業（ジャム処理）を行うことができる。

【0026】

本発明のシート搬送装置は、上記シート搬送装置において、上記分離される搬送ローラ対の少なくとも一方のローラは、該ローラを上記ユニットの分離方向と略平行に移動可能に支持するための可動支持手段によって支持される構成とすることもできる。

【0027】

上記のように、第1のユニットまたは第3のユニットを引き出して、搬送路中に滞留したシートを取り出す作業（ジャム処理）が終了すれば、再び、第1のユニットまたは第3のユニットを元の位置に復帰させて、シートの搬送を行う。すなわち、分離された搬送ローラ対を復帰させてシートの搬送を行う。このときに、搬送ローラ対のローラ同士が接触してローラに衝撃が生じる。この衝撃は、ローラの破損や、搬送ローラ対の当接位置のずれや、ガタツキの原因となる。その結果、シートの搬送性能が低下し、斜め送りやシワ寄りなどのトラブルが発生しやすくなる。

【0028】

上記の構成によれば、ユニットの分離に伴い分離される搬送ローラ対の少なくとも一方のローラは、ユニットの分離方向と略平行に移動可能に支持するための可動支持手段によって支持されている。これにより、搬送ローラ対を分離した後、元の位置に復帰させたときに衝撃が生じると、可動支持手段を備えたローラが衝撃の方向に移動する。このときの移動方向は、ユニットを分離する方向と略平行である。

【0029】

これにより、搬送ローラ対を復帰させた時に生じる衝撃を緩和することができ

る。すなわち、可動支持手段は、搬送ローラ対のローラ同士の接触時の衝撃を緩和する緩衝材の役割を果たしている。それゆえ、その衝撃による、ローラの破損および位置決めや当接状態の悪化を防止できる。その結果、シートの搬送性能を常に良好に維持することができ、斜め送りやシワ寄りなどのトラブルの発生を防止することができる。

【0030】

本発明のシート搬送装置において、好ましくは、上記可動支持手段によって支持されるローラは、従動ローラである。

【0031】

上記の構成によれば、衝撃を緩和するための可動支持手段を備えたローラが、従動にて回転する従動ローラである。すなわち、滞留しているシートを除去した後、上記ユニットを復帰させたときに、ローラ同士の接触による衝撃を緩和するローラが従動ローラである。従動ローラ自体には駆動源が不要であるので、駆動源との連結や電力の供給等を考慮する必要が無く、構造を簡単にすることができる。

【0032】

本発明の画像形成装置は、上記の課題を解決するために、上記のシート搬送装置と、シート上に印刷を行う印刷装置とを備えていることを特徴としている。

【0033】

上記の構成によれば、上記本発明のシート搬送装置を用いたことで、シート搬送装置から画像形成装置へ搬送される途中でシートが詰まった場合に、作業スペースを確保して、容易に詰まった用紙を取り出すことのできる画像形成装置を提供することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態について図1ないし図8に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、本発明は、これに限定されるものではない。

【0035】

〔実施の形態1〕

本実施形態の画像形成装置は、図1および図2に示すような、本発明のシート搬送装置を備えたプリンタである。図1および図2は、画像形成装置1の縦断面図である。まず、画像形成装置1の構成について説明する。

【0036】

画像形成装置1は、プリンタ部2と、プリンタ部2の下部に配置された給紙ユニット部3とを備えている。

【0037】

プリンタ部2の略中央の位置には、感光体ドラム4を中心とする電子写真プロセス部26が配置されている。また、プリンタ部2の右側面には、手差し給紙ユニット18が配置されている。

【0038】

この電子写真プロセス部26は、感光体ドラム4を中心としてその周囲に、帯電ユニット5と、光走査ユニット6と、現像ユニット7と、転写ユニット8と、クリーニングユニット9と、現像剤供給部10とが配置されている。

【0039】

帯電ユニット5は、感光体ドラム4の表面を均一に帯電させるものである。光走査ユニット6は、均一に帯電された感光体ドラム4上に光像を走査して静電潜像を書き込むものである。現像ユニット7は、光走査ユニット6により書き込まれた静電潜像を現像剤により顕像化するものである。

【0040】

転写ユニット8は、感光体ドラム4上に記録再現された画像を用紙や特殊な用紙（例えば、OHPシート（合成樹脂シート））等のシート上に転写するものである。クリーニングユニット9は、感光体ドラム4上に残留した現像剤を除去して、感光体ドラム4上に新たな画像を記録することができるようにするものである。

【0041】

なお、このクリーニングユニット9により除去された残留現像剤は、現像ユニット7の現像剤供給部10に回収され、リサイクルされる。また、画像形成装置1は、このように残留現像剤をリサイクルするプロセスを備えているものに限定

されるものではなく回収して廃棄する画像形成装置であってもよい。

【0042】

光走査ユニット6には、図示しない半導体レーザ光源、半導体レーザ光源からのレーザ光を反射する回転多面鏡61、回転多面鏡61により反射されたレーザ光が感光体ドラム4上を等速走査するように作用する $f\theta$ レンズ62、および折返しミラー63、64などが内蔵されている。半導体レーザ光源は、例えば、パーソナルコンピュータやファクシミリ端末などの外部装置から転送された画像データに応じてレーザ光を出射して、感光体ドラム4上に画像データに対応した静電潜像を形成する。

【0043】

電子プロセス部26の上部には、定着装置27が配置されており、画像が転写されたシートを順次受け入れて、シート上に転写された現像剤を加熱定着して定着装置27外へとシートを送り出す。画像が記録されたシートは、プリンタ部2の排出口ローラ28から画像形成装置1本体の上面に排出される。

【0044】

なお、図示していないが、光走査ユニット6の上下空間部には、電子写真プロセスをコントロールするプロセスコントロールユニット（PCU）基板、および装置外部からの画像データを受け入れるインターフェイス基板を収容するプリンタ制御部、インターフェイス基板から受け入れられた画像データに対して所定の画像処理を施し、光走査ユニット6により画像として走査記録させるためのイメージコントロールユニット（ICU）基板を備えた画像制御部、そして、これら各種基板、ならびにユニットに対して電力を供給する電源ユニットなどが配置されている。

【0045】

手差し給紙ユニット（シート搬送装置）18は、駆動ローラ23aおよび従動ローラ23bからなる搬送ローラ対23によって、給紙ユニット25に設置された用紙を、電子プロセス部26に搬送する。手差し給紙ユニット18については、下記で詳述する。

【0046】

次に、給紙ユニット部 3 について説明する。

【0 0 4 7】

給紙ユニット部 3 は、複数の給紙トレイ 1 1 ・ 1 2 ・ 1 3 ・ 1 4 を備えている。これらの給紙トレイ 1 1 ～ 1 4 を備えていることにより、給紙ユニット部 3 は、記録媒体としての多彩な用紙（シート）をたとえばサイズ毎に分別して収容することができる。

【0 0 4 8】

そして、画像形成装置 1 は、これらの給紙トレイ 1 1 ～ 1 4 の中から 1 つの給紙トレイを選択する。さらに、画像形成装置 1 は、この選択された給紙トレイから用紙を分離給送手段 4 0 によって 1 枚ずつ分離し、感光体ドラム 4 と転写ユニット 8 との間に供給する。そして、供給された用紙には、転写ユニット 8 によって、感光体ドラム 4 上に記録再現された画像が転写される。

【0 0 4 9】

なお、図 1 では、給紙トレイ 1 1 と給紙トレイ 1 2 とが、互いに並列配置されている。そして、給紙トレイ 1 1 および給紙トレイ 1 2 の下側に、給紙トレイ 1 3 給紙トレイ 1 4 の順で、それぞれ配置されている。また、給紙トレイ 1 3 および給紙トレイ 1 4 の容量は、同程度の容量とされている。さらに、給紙トレイ 1 1 および給紙トレイ 1 2 の容量は、給紙トレイ 1 3 あるいは給紙トレイ 1 4 の容量よりも大きく設定されている。

【0 0 5 0】

給紙ユニット部 3 は、給紙トレイ 1 1 ～ 1 4 に収容された用紙をプリンタ部 2 に向かって搬送するための、第 3 の搬送路 1 5 と第 4 の搬送路 1 6 とを備えている。なお、第 3 の搬送路 1 5 は、給紙トレイ 1 1 ・ 1 3 ・ 1 4 に収容された用紙をプリンタ部 2 に向かって搬送するものであり、第 4 の搬送路 1 6 は、給紙トレイ 1 2 に収容された用紙をプリンタ部 2 に向かって搬送するものである。

【0 0 5 1】

また、第 3 の搬送路 1 5 は、給紙ユニット部 3 のフレーム 1 7 に沿って鉛直方向に延びている。一方、第 4 の搬送路 1 6 は、フレーム 1 7 に沿って水平方向に延びている。

【0052】

このように、給紙ユニット部3の内部には、給紙トレイ11～14と、第3の搬送路15と、第4の搬送路16とが効率よく配置されており、給紙ユニット部3の省スペース化が実現されている。

【0053】

なお、各給紙トレイ11～14に用紙をセットする場合は、画像形成装置1本体の前面側方向に目的の給紙11～14を引き出して用紙の補給を行う。

【0054】

第3の搬送路15中に用紙が詰まった場合は、第3の搬送路15を構成するガイド15a（図中斜線部で示す）を、給紙ユニット部3の奥側を支点としてユーザーの手前側に回転する。これにより、第3の搬送路15中で詰まった用紙を取り除くことができる。なお、この除去操作は、第3の搬送路15とフレーム17との間に予め確保されている作業空間を用いて行う。

【0055】

また、第4の搬送路16中に用紙が詰まった場合も、第4の搬送路16を構成するガイド16a（図中斜線部で示す）を、給紙ユニット部3の奥側を支点として手前側に回転する。これにより、第4の搬送路16中で詰まった用紙を取り除くことができる。なお、この除去操作は、並列配置された給紙トレイ11および給紙トレイ12をユーザーの手前側に引き出すことにより、第4の搬送路16の下方に作業空間を確保した上で行うこととなる。

【0056】

なお、図1の画像形成装置1では、給紙トレイ11・12を同時に引き出すことができる構成としているが、必ずしもこの構成に限定されるものではなく、給紙トレイ11・12のそれぞれを独立して引き出せる構成としてもよい。この場合、給紙トレイ11を手前側に引き出すことにより、第4の搬送路16中に詰まった用紙を取り除くための作業空間を、第4の搬送路16の下方に確保すればよい。

【0057】

ここで、本発明の特徴部分である手差し給紙ユニット（シート搬送装置）18

について説明する。

【0058】

手差し給紙ユニット18は、プリンタ部2の右側面、第4の搬送路16の上流側に配置されている。手差し給紙ユニット18は、駆動ローラ（ローラ）23a および従動ローラ（ローラ）23b からなる搬送ローラ対23、および給紙トレイ25などから構成されている。給紙トレイ25には、比較的少量の用紙や、特殊な用紙（例えば、薄手の用紙、はがき等のように厚手の用紙、着色された用紙、プラスチックフィルムシート等の材質が通常の用紙とは異なる用紙）がセットされる。

【0059】

給紙トレイ25には、どちらかという特殊な用紙がセットされる可能性が高い。これは、給紙トレイ25が、画像形成装置1の側面から外部に突出しているため、手軽に用紙の交換あるいはセットができるからである。しかし、給紙トレイ25にセットされる用紙は、材質、サイズ等が多種類におよぶために、他の給紙トレイ11～14にセットされる用紙よりも、給紙状態が不安定となりやすい。特に、給紙トレイ25にセットされる用紙が、予め手差し給紙ユニット18に対して設定された推奨用紙範囲を超えた場合には、搬送路で用紙が詰まる可能性が高い。

【0060】

そこで、この手差し給紙ユニット18は、図示はされていないが、画像形成装置1本体のフレームに設けられた案内レールなどにより両端がスライド可能に支持されている。これにより、手差し給紙ユニット18は、給紙トレイ25からの用紙搬送方向とほぼ平行（言い換えると、搬送ローラ対23a および23b の円心を結ぶ直線に対して垂直）に移動させることにより、第1のユニットAと第2のユニットBとに分離される。

【0061】

具体的には、図1に示すように、第1のユニットAは、画像形成装置1の右側面から右方向に引き出され、第1の搬送路24から第4の搬送路16に至るまでの搬送路が大きく分離開放される構造となっている。すなわち、図1に示すよう

に、手差し給紙ユニット 18 の第 1 のユニット A を、破線の状態（通常の状態）から実線の状態（分離開放された状態）に引き出すことにより、作業スペース S（図中一点破線）が確保できる。

【0062】

したがって、第 1 の搬送路 24 中にシートが滞留した場合に第 1 のユニット A と第 2 のユニット B とを分離すると、搬送ローラ対 23 によって挟持されていたシートは、従動ローラ 23 a のみによって支持される。すなわち、ユニットの分離によって形成された作業スペース S には、滞留した用紙 P が露出される。これにより、搬送ローラ対 23 からシートを引っ張り出すことなく、滞留した用紙 P を取り出す作業（ジャム処理）を容易に行うことができる。また、作業スペース S が形成されるので、手差し給紙ユニット 18 のメンテナンスも容易に行うことができる。

【0063】

また、第 1 のユニット A を引き出す方向は、給紙トレイ 25 からの用紙の搬送方向と反対方向であることが好ましい。これにより、分離される駆動ローラ 23 b は、シートの搬送方向と逆方向に進行する。つまり、駆動ローラ 23 b の移動方向は、搬送されたシートを戻す方向となる。その結果、滞留している用紙 P を搬送方向に進行させて、用紙 P が搬送方向に押し込まれることを防ぐことができる。その上、シートの搬送方向と反対方向に駆動ローラ 23 b を移動させると、用紙 P にかかるストレスもかからないので、さらに容易に滞留した用紙 P を取り出す作業（ジャム処理）を行うことができる。

【0064】

図 1 においては、従動ローラ 23 a および駆動ローラ 23 b からなる搬送ローラ対 23 のうち、従動ローラ 23 a が第 1 のユニット A に、駆動ローラ 23 b が第 2 のユニット B（プリンタ部 2 側）に支持される構成となっている。そして、第 1 の搬送路 24 に詰まった用紙 P を除去した後、分離した第 1 および第 2 のユニット A・B を、簡単にもとの動作可能な状態に復帰させることができるようになっている。

【0065】

なお、従動ローラ 23 a および駆動ローラ 23 b は、第 1 のユニット A を引き出したときに、いずれか一方のローラが分離されればよい。すなわち、従動ローラ 23 a を第 1 のユニット A に支持してもよいし、駆動ローラ 23 b を第 1 のユニット 18 に支持してもよい。ただし、駆動ローラ 23 a を第 1 のユニット A に支持した場合、駆動ローラ 23 b を駆動する駆動源も第 1 のユニット A に連結しなければならない。

【0066】

また、第 1 のユニット A を引き出したときに、第 2 のユニット B に残るローラは、搬送ローラ 23 のうち、下側（図 2 においては従動ローラ 23 a）であることが好ましい。これにより、下側のローラ（図 2 においては従動ローラ 23 a）のみで用紙を確実に支持することができ、容易に用紙を取り出すことができる。

【0067】

ここで、第 1 のユニット A を引き出し、第 1 の搬送路 24 に滞留した用紙 P を除去した後、第 1 のユニット A を元の位置に復帰させる動作について説明する。図 5～図 7 は、手差し給紙ユニット 18 の構造のうち、搬送ローラ対 23 の部分を示した図である。以下では、図 2 に示したような駆動ローラ 23 b を第 1 のユニット A に取り付け、従動ローラ 23 a を第 2 のユニット B に支持した場合の、第 1 のユニット A の復帰動作について説明する。

【0068】

第 1 のユニット A を復帰させると、分離された搬送ローラ対 23 も元の位置（従動ローラ 23 a と駆動ローラ 23 b とが当接している状態）に復帰する。このときに、従動ローラ 23 a と駆動ローラ 23 b とが接触してそれぞれのローラに衝撃が生じる。この衝撃は、ローラの破損や、搬送ローラ対の当接位置のずれや、ガタツキの原因となる。その結果、シートの搬送性能が低下し、斜め送りやシワ寄りなどのトラブルが発生しやすくなる。

【0069】

そこで、搬送ローラ対 23 の少なくとも一方のローラには、このトラブルを解消するための構成をとっている。以下具体的に、この構成について説明する。

【0070】

すなわち、図5に示すように、駆動ローラ23bは、第1のユニットAに支持されている。第1のユニットAは、駆動ローラ23bとその軸受33bと、用紙の上面を用紙搬送路にガイドする手差し給紙ユニット底ガイド30と、駆動ローラ23bの位置を決定するための位置決め凸部32とを備えている。駆動ローラ23bは軸受33bに支持され、図5の矢印方向で示すように時計回りに回転し、軸受31aに支持された従動ローラ23aを反時計回りに回転させることにより、給紙トレイ25から用紙を第1の搬送路24に搬送する。

【0071】

前述のように、第1のユニットAは、第1の搬送路24に対して略平行な方向（図5の両矢印方向）に移動できるようになっている。

【0072】

一方、従動ローラ23aは、第2のユニットBに支持されている。図5に示すように、従動ローラ23aは、第1のユニットAを引き出した後、元の位置に復帰させた時に生じる圧力（衝撃）緩和するための構造を備えている。すなわち、従動ローラ23aは、第2のユニットBの搬送ガイド39に、引張スプリング38を介して、L字型の位置決め支持ブロック35と共に軸受33aに支持されている。

【0073】

位置決め支持ブロック35は、ガイド凸36を有しており、従動ローラ23aに水平方向の圧力がかかった場合に、ガイド穴37の範囲で従動ローラ23aを水平方向に移動可能となっている。

【0074】

例えば、通常状態では、駆動ローラ23bから従動ローラ23aに、鉛直方向の圧力と、水平方向の圧力がかかるので、ガイド凸36は、ガイド穴37の途中に位置する。一方、第1のユニットAを引き出すと、従動ローラ23aから駆動ローラ23bが離れていくので、従動ローラ23aに駆動ローラ23bから圧力はかからない。このため、引張スプリング38が収縮し、ガイド凸36は、ガイド穴37の右端に位置する。また、第1のユニットAを復帰させると、駆動ローラ23bと従動ローラ23aとが接触するときに、駆動ローラ23bから従動ロ

ーラ 23a に水平方向の圧力が大きくかかる。このため、引張スプリングが伸長し、ガイド凸 36 は、ガイド穴 37 の左端に位置する。このように、ガイド凸 36 がガイド穴 37 を水平に移動する（図 6 および図 7）。

【0075】

このように、引張スプリング 38 は、一方の端部が搬送ガイド 39 に、他方の端部が位置決め支持ブロック 35 に接続されている。引張スプリング 38 が伸縮することによって、従動ローラ 23a がガイド穴 37 の範囲で水平方向に移動可能としている。つまり、引張スプリング 38 は、従動ローラ 23 の水平方向に対する圧力（衝撃）を緩和することができる。それゆえ、従動ローラ 23a の破損を防止できる。

【0076】

このようにして、搬送ローラ対 23 を復帰させた時に生じる衝撃を緩和することができる。すなわち、位置決め支持ブロック 35、ガイド凸 36、ガイド穴 37、および引張スプリング 38 は、従動ローラ 23a を水平方向に移動可能に支持する可動支持手段として機能する。また、押圧スプリング 34 は駆動ローラ 23b から鉛直方向にかかる圧力を緩和する役割を果たす。それゆえ、その衝撃による、ローラの破損を防止することができる。

【0077】

また、位置決め凸部 32 と位置決め支持ブロック 35 とが接触した状態で、位置決め凸部 32 から位置決め支持ブロック 35 の水平方向に圧力がかったとしても、引張スプリング 38 が伸長して、圧力のかかっている方向（水平方向）にガイド穴 37 を移動できる。これにより、その圧力が解消されると、引張スプリング 38 が収縮して、確実に従動ローラ 23a と駆動ローラ 23b とが元の当接位置に戻る。

【0078】

このように、位置決め凸部 32 と位置決め支持ブロック 35 とによって、搬送ローラ対 23 の位置決めや当接状態の悪化を確実に防止できる。

【0079】

以上のように、シート給送ユニット 18 は、シートの搬送性能を常に良好に維

持することができ、斜め送りやシワ寄りなどのトラブルの発生を防止することができる。

【0080】

なお、図5～図7では、駆動ローラ23bを手差し給紙ユニット18に支持しているが、図8に示すように、従動ローラ23aを手差し給紙ユニット18に支持してもよい。従動ローラ23aを手差し給紙ユニット18に支持した場合の動作は、前述した駆動ローラ23bを手差し給紙ユニット18に支持した場合とほぼ同様であるので説明を省略する。

【0081】

また、第1のユニットAを引き出した場合に、第2のユニットBに支持して残すローラは、従動ローラ23aが好ましい。駆動ローラ23bをプリンタ2部に残した場合、駆動源を連結した状態で移動させなければならず、その結果、第1のユニットAの構造が複雑となるためである。また、駆動源からの伝達を断って駆動ローラ23bを手差し給紙ユニット18に支持して移動させた場合は、元の位置に復帰させた場合に、再度正しい連結状態とならなければならないので、やはり構造が複雑となる。

【0082】

また、第1のユニットAを引き出した場合に、第2のユニットBに支持して残す駆動ローラ23bまたは従動ローラ23aは、分離されたローラに向かう方向に、圧縮コイルスプリング等（板バネや引張コイルスプリング等でも良い）により形成される引っ張りスプリング38によって付勢され、第1のユニットAが元の位置に復帰したときに用紙を搬送可能に挟持することができるようになっている。また、第1のユニットAを引き出すようにしているが、第2のユニットBを引き出す構成とすることもできる。

【0083】

〔実施の形態2〕

次に、本発明の別の実施形態について、図3および図4に基づいて説明する。なお、説明の便宜上、図1にて示した各部材と同一の機能を有する部材には、同一の符号を付記し、その説明を省略する。また、以下では、実施の形態1との相

違部分のみ説明する。

【0084】

本実施形態の画像形成装置は、図3および図4に示すような、本発明のシート搬送装置を備えたプリンタである。図3は、画像形成装置1'の構成を示す断面図である。画像形成装置1'では、給紙ユニット部3の右側に、手差し給紙ユニット18と連結して、給紙ユニット20が配置されている。この給紙ユニット20は、その他の給紙トレイ11~14に比べて、大きな容量に設定される。この場合、給紙ユニット20から給紙された用紙は、第2の搬送路19から第4の搬送路16を経てプリンタ部2へと導かれるようになっている。また、第1の搬送路24と第2の搬送路19とは対向しており、第2の搬送路19が第1の搬送路24の下部に配置されている。そして、第2の搬送路19は、第1の搬送路24の下流で合流している。

【0085】

このように、画像形成装置1'では、手差し給紙ユニット18と、給紙ユニット20とからシート搬送装置が構成されている。

【0086】

手差し給紙ユニット18と給紙ユニット20を備えたシート搬送装置も、図1の画像形成装置1の場合と同様に、引き出し可能であり、第3のユニットA'および第4のユニットB'に分離可能である。これにより、図4に示すように第1の搬送路24と第2の搬送路19との合流箇所を含んで引き出し可能である。

【0087】

図3および図4においては、従動ローラ23aおよび駆動ローラ23bからなる搬送ローラ対（第1の搬送ローラ対）23、従動ローラ21aおよび駆動ローラ21bからなる搬送ローラ対（第2の搬送ローラ対）21のうち、第1の搬送ローラ対21（従動ローラ23aおよび駆動ローラ23b）と、従動ローラ21aが第3のユニットA'に、駆動ローラ21bが第2のユニットB'（プリンタ部2側）に支持される構成となっている。そして、第2の搬送路19詰まった用紙Pを除去した後、分離した第3および第4のユニットA'・B'を、簡単にもとの動作可能な状態に復帰させることができるようになっている。なお、第1の

搬送ローラ対 23 と第 2 の搬送ローラ対 21 とは互いに対向している。

【0088】

したがって、画像形成装置 1' においても、前述と同様に、ジャムなどにより第 2 の搬送路 19 に用紙が滞留した場合に、第 3 のユニット A' を、引き出すことにより、作業スペース S'（図中一点破線）が確保できる。これにより、搬送ローラ対 21 からシートを引っ張り出すことなく、滞留した用紙 P を取り出す作業（ジャム処理）を容易に行うことができる。また、作業スペース S が形成されるので、手差し給紙ユニット 18 および給紙ユニット 20 のメンテナンスも容易に行うことができる。

【0089】

このジャム処理の詳細な動作は、前述の図 5～図 7 の説明と同様であるので説明を省略する。ただし、画像形成装置 1' の場合、図 5～図 7 において、従動ローラ 23 a は 21 a であり、駆動ローラ 23 b は 21 b であり、第 1 のユニット A は第 3 のユニット A' であり、第 2 のユニット B は第 4 のユニット B' である。

【0090】

以上のように、本実施形態の画像形成装置 1' によれば、第 3 のユニット A' と第 4 のユニット B' とが分離可能である。これにより、第 3 のユニット A' と第 4 のユニット B' とをシートの搬送方向に略平行に分離すると、第 3 のユニット A' が存在していた位置に大きな作業スペース S が形成され、第 1 の搬送路 24 との合流箇所を含めて、第 2 の搬送路 19 を開放される。さらに、これに伴い、第 2 の搬送ローラ対（従動ローラ 21 a および駆動ローラ 21 b）も離反して分離される。

【0091】

したがって、第 2 の搬送路 19 中に用紙 P が滞留した場合に第 3 のユニット A' と第 4 のユニット B' を分離すると、第 2 の搬送ローラ対によって挟持されていた用紙 P は、従動ローラ 21 a のみによって支持される。すなわち、ユニットの分離によって形成された作業スペース S に、滞留した用紙 P が露出される。これにより、シートを引っ張り出すことなく、滞留した用紙 P を取り出す作業（ジ

ャム処理)を容易に行うことができる。また、作業スペースSが形成されるので、メンテナンスも容易に行うことができる。

【0092】

このように、本実施形態の画像形成装置1'においても、前記実施の形態1と同様のほぼ同様の構成であるので、実施の形態1と同様の効果を得ることができる。

【0093】

本実施形態では、第3のユニットA'を引き出すことにより、第2の搬送路19に詰まった用紙Pを取り出す処理について説明したが、第3のユニットA'を、搬送ローラ対23の一方のローラを引き出せるようにさらに異なるユニットとすることで、第1の搬送路24に詰まった用紙も容易に取り出すことができる。

【0094】

なお、以上説明した実施の形態1および2の画像形成装置1・1'は、手差し給紙ユニット18あるいは給紙ユニット20が、画像形成装置1の本体に対してスライド可能に設けられているので、手差し給紙ユニット18あるいは給紙ユニット20をスライドさせることにより、画像形成装置1から引き出すことができる。したがって、例えば、手差し給紙ユニット18あるいは給紙ユニット20から搬送される用紙が、第4の搬送路16中で詰まった場合等においても、手差し給紙ユニット18あるいは給紙ユニット20をスライドさせることにより、第4の搬送路16のメンテナンスを容易に行うことができる。

【0095】

なお、実施の形態1・2では、プリンタの構成について説明したが、プリンタ、の他にもファクシミリ、複写機などの画像形成装置に適用可能である。また、本発明のシート搬送装置を画像形成装置に適用すると、シート搬送装置は、シートをプリンタ部2にシートを供給する役割と、シートを画像形成装置1・1'内に搬送して外部にシートを排出する役割とを果たす、シート給送装置と換言することもできる。

【0096】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲

で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【0097】

【発明の効果】

本発明のシート搬送装置は、以上のように、搬送ローラ対の一方のローラが取り付けられた第1のユニットと、他方のローラが取り付けられた第2のユニットとが分離される構成である。

【0098】

また、本発明のシート搬送装置は、以上のように、第1の搬送ローラ対と第2の搬送ローラ対の一方のローラとが取り付けられた第3のユニットと第2の搬送ローラ対の他方のローラが取り付けられた第4のユニットとからなり、かつ、第3のユニットと第4のユニットとが分離可能である構成である。

【0099】

それゆえ、シートを搬送する搬送路と第1のユニットまたは第3のユニットとの間には十分な作業空間が確保される。その結果、搬送路の奥にまで手を差し入れて滞留しているシートを取り出すことができるという効果を奏する。

【0100】

また、各ユニットを分離すると、搬送ローラ対が分離されるので、搬送路にシートが露出した状態となる。それゆえ、シートを破らずに搬送部材によるシートの挟持状態を解除でき、滞留しているシートの取り出しをさらに容易に行うことができるという効果を奏する。

【0101】

さらに、各ユニットを分離するだけで、容易に搬送路に滞留するシートを取り除くことができるので、シート搬送装置の構成を簡素化することもできるという効果を奏する。

【0102】

また、本発明の画像形成装置は、以上のように、上記のシート搬送装置と、シート上に印刷を行う印刷装置とを備えている構成である。

【0103】

上記の構成によれば、上記本発明のシート搬送装置を用いたことで、シート搬送装置から画像形成装置へ搬送される途中でシートが詰まった場合に、作業スペースを確保して、容易に詰まった用紙を取り出すことのできる画像形成装置を提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態にかかる画像形成装置における、手差し給紙ユニットを引き出した時の断面図である。

【図 2】

図 1 の画像形成装置における、の通常状態の断面図である。

【図 3】

本発明の第 2 の実施形態にかかる画像形成装置の通常状態の断面図である。

【図 4】

図 3 の画像形成装置において、シート搬送装置を引き出した時の断面図である。

【図 5】

本発明のシート搬送装置を引き出した後、元の位置に復帰させる状態と、搬送ローラ対の構成を示す部分断面図である。

【図 6】

本発明のシート搬送装置を引き出した後、元の位置に復帰させる状態と、搬送ローラ対の構成を示す部分断面図である。

【図 7】

本発明のシート搬送装置を引き出した後、元の位置に復帰させる状態における搬送ローラ対の部分の構成を示す部分断面図である。

【図 8】

上記搬送ローラ対の別の構成を示す部分断面図である。

【符号の説明】

1・1' 画像形成装置

2 プリンタ部

- 3 給紙ユニット部
- 4 感光体ドラム
- 5 帯電ユニット
- 6 光走査ユニット
- 7 現像ユニット
- 8 転写ユニット
- 9 クリーニングユニット
- 1 0 現像剤供給部
- 1 1 ~ 1 4 給紙トレイ
- 1 5 第 3 の搬送路
- 1 6 第 4 の搬送路
- 1 7 フレーム
- 1 8 手差し給紙ユニット（シート搬送装置）
- 1 9 第 2 の搬送路（搬送路）
- 2 0 給紙ユニット
- 2 1 ・ 2 3 搬送ローラ対
- 2 1 a ・ 2 3 a 従動ローラ（ローラ）
- 2 1 b ・ 2 3 b 駆動ローラ（ローラ）
- 2 4 第 1 の搬送路（搬送路）
- 2 5 給紙トレイ
- 2 6 電子プロセス部
- 2 7 定着装置
- 2 8 排出ローラ
- 3 0 手差し給紙ユニット底ガイド
- 3 2 位置決め凸部
- 3 4 押圧スプリング
- 3 5 位置決めブロック（可動支持手段）
- 3 6 ガイド凸（可動支持手段）
- 3 7 ガイド穴（可動支持手段）

3 8 引っ張りスプリング（可動支持手段）

3 9 搬送ガイド

4 0 分離給送手段

6 1 回転多面鏡

6 2 $f \theta$ レンズ

6 3 ・ 6 4 折り返しミラー

A 第 1 のユニット（支持体）

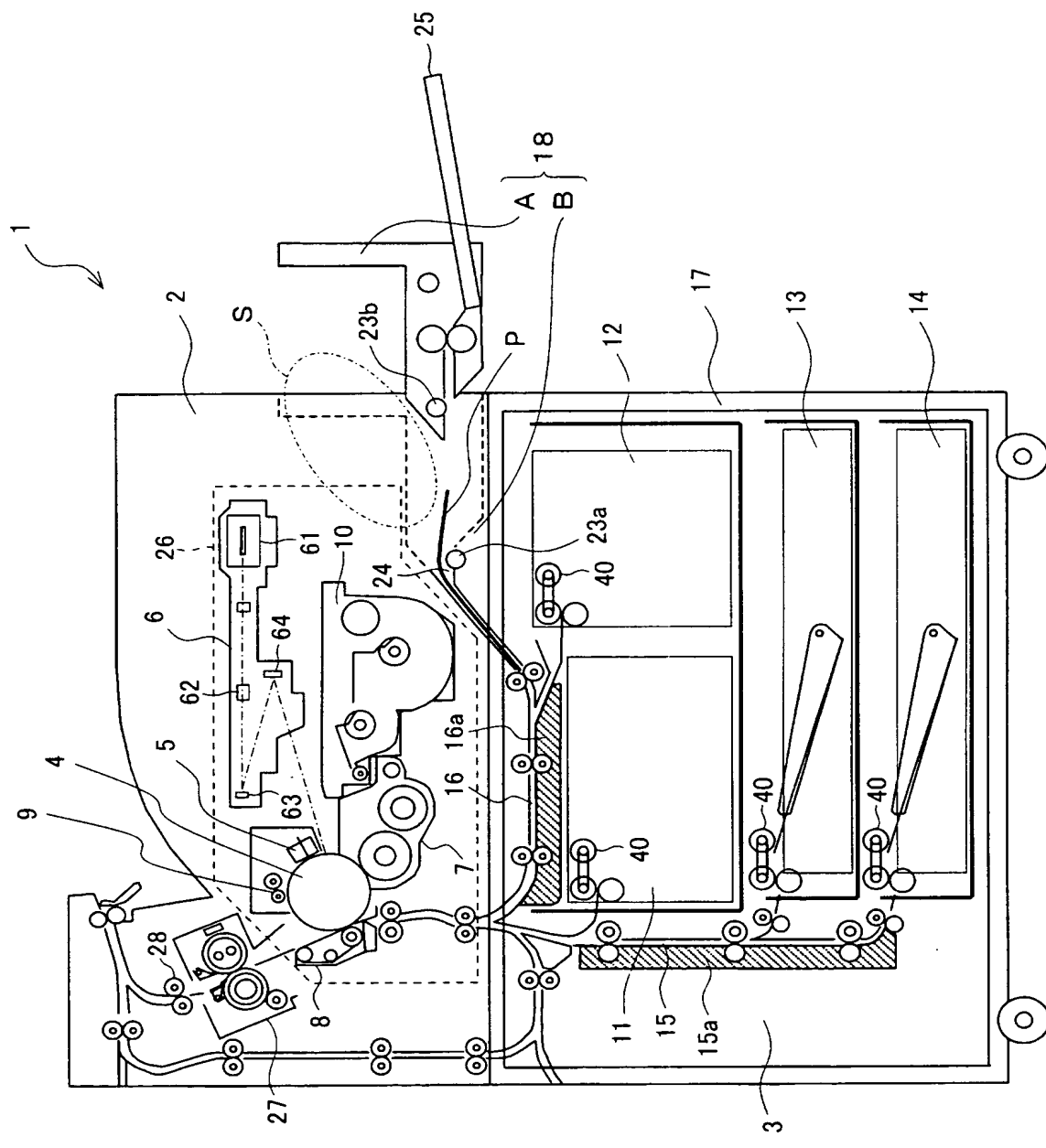
B 第 2 のユニット（支持体）

A' 第 3 のユニット（支持体）

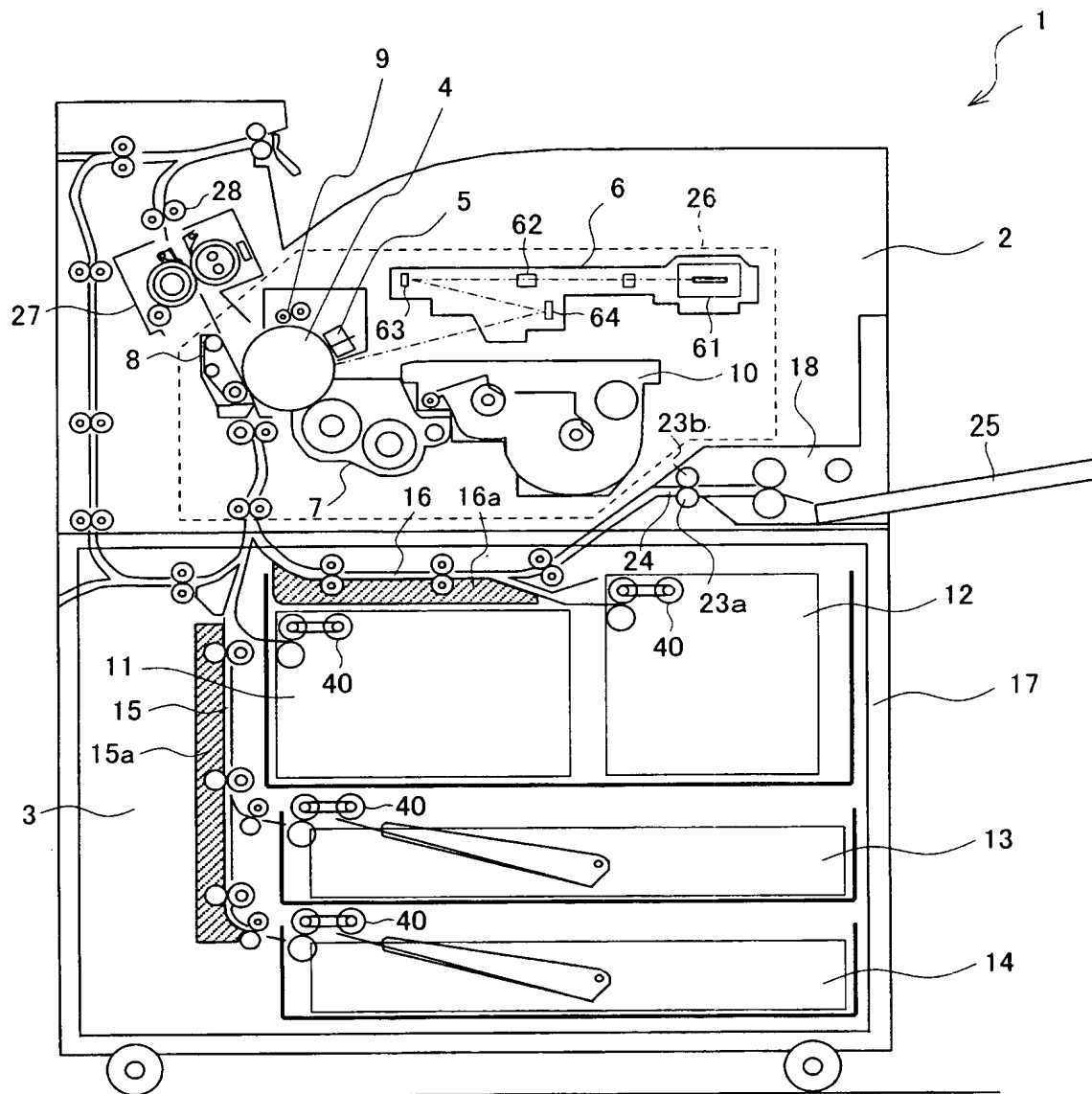
B' 第 4 のユニット（支持体）

【書類名】 図面

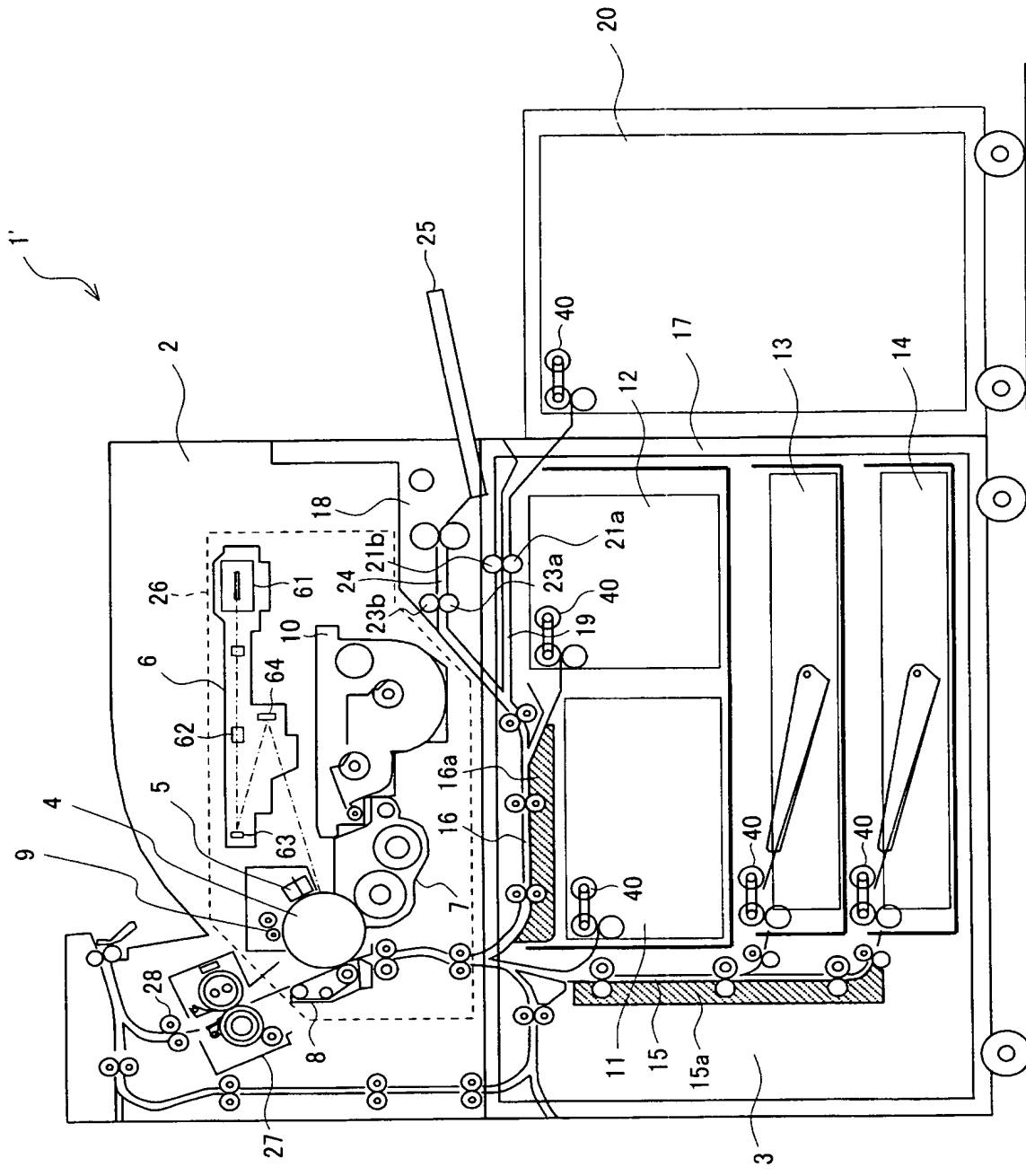
【図 1】



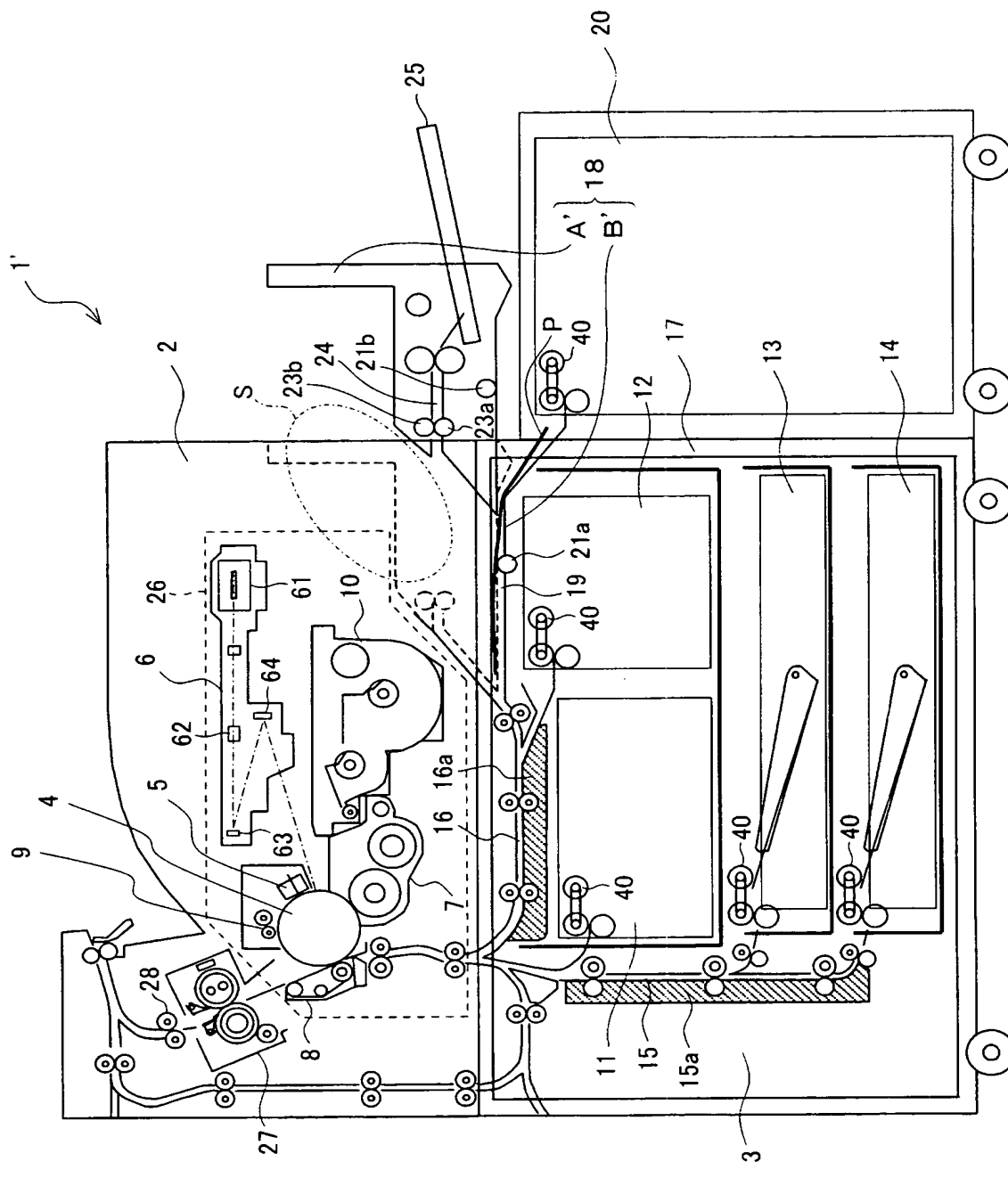
【図 2】



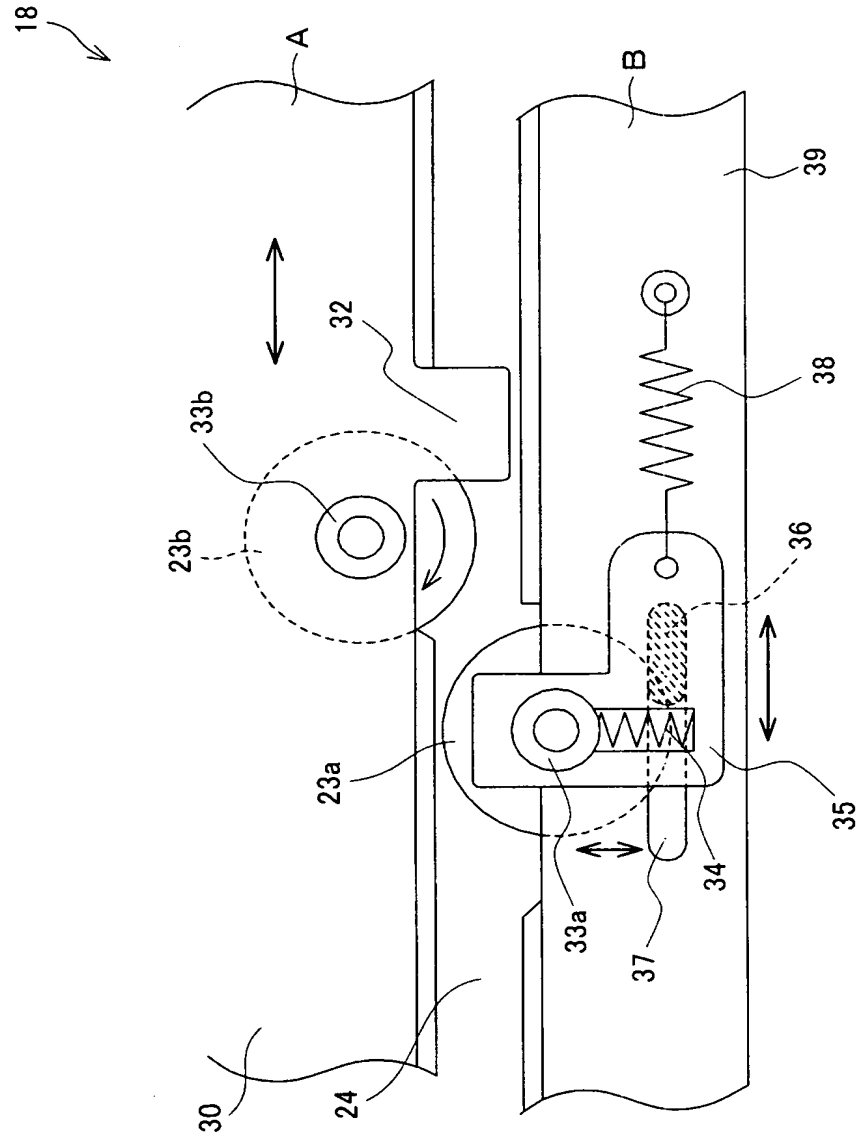
【図 3】



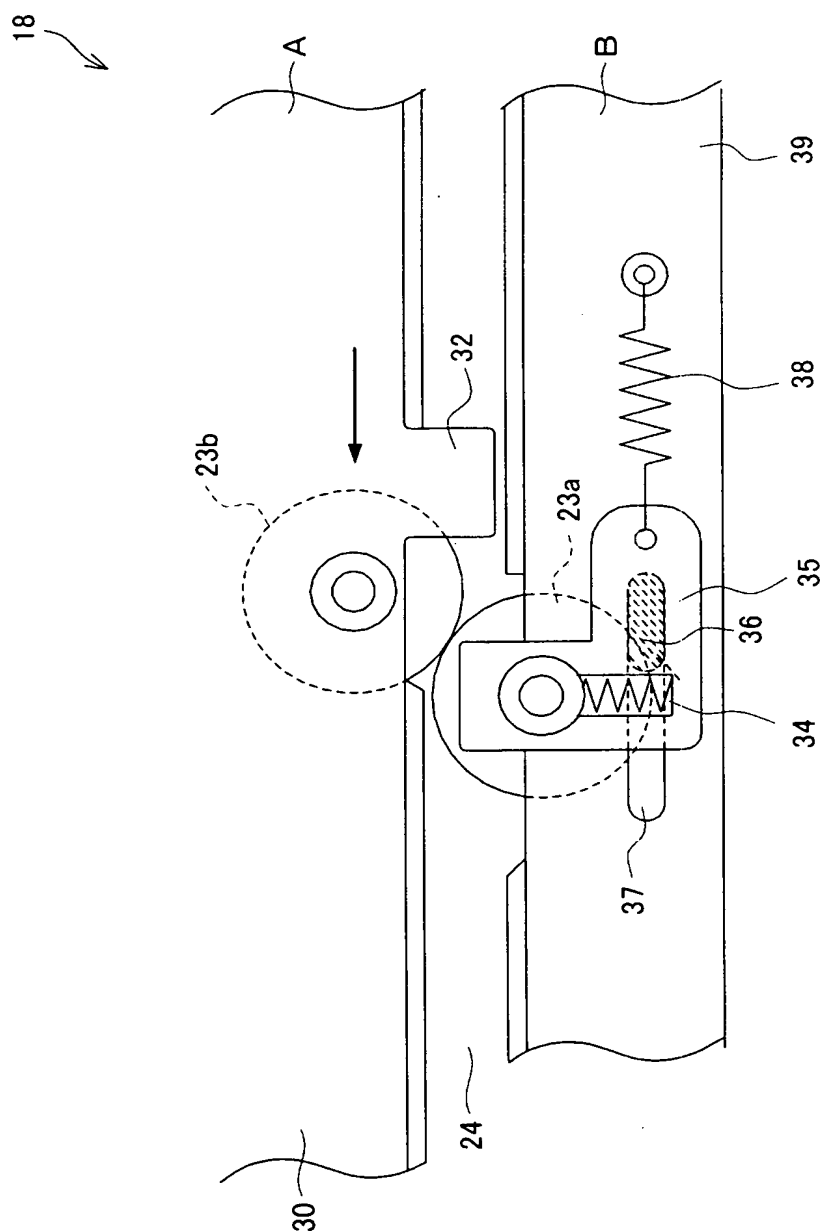
【図 4】



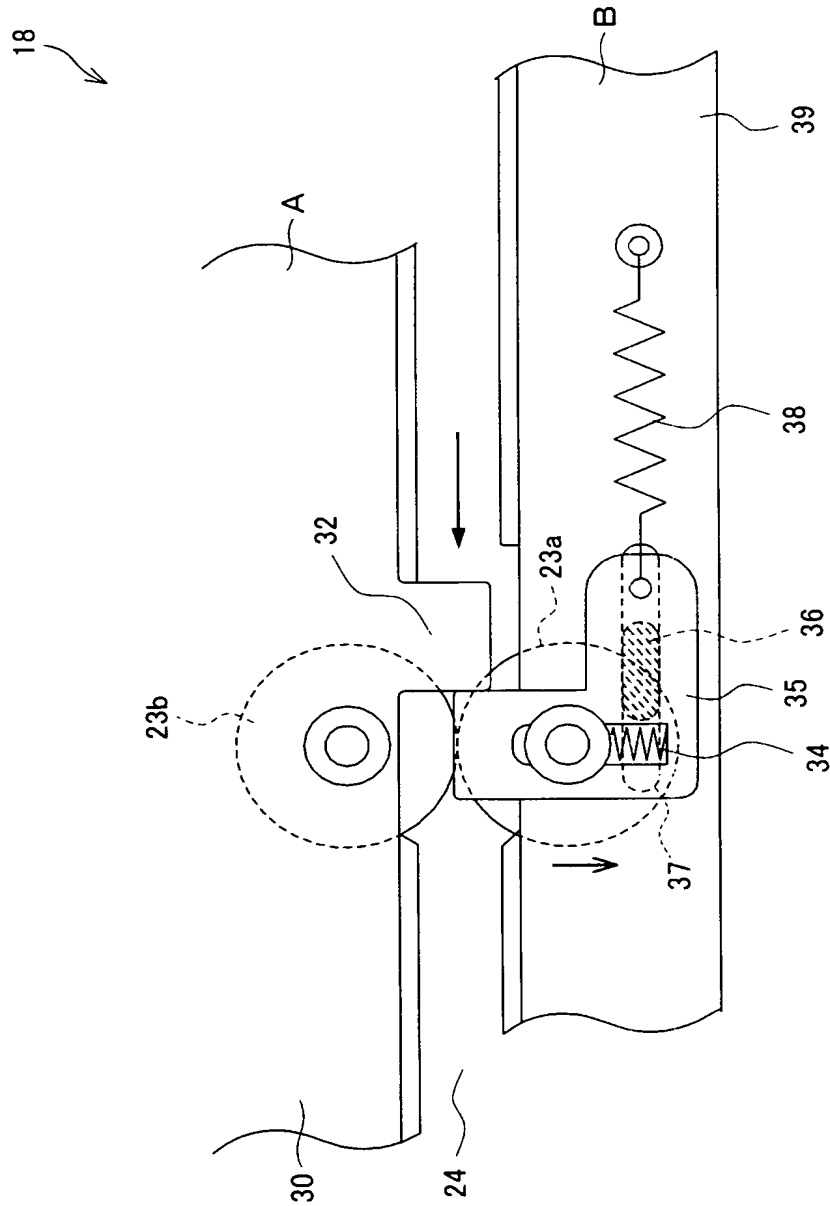
【図 5】



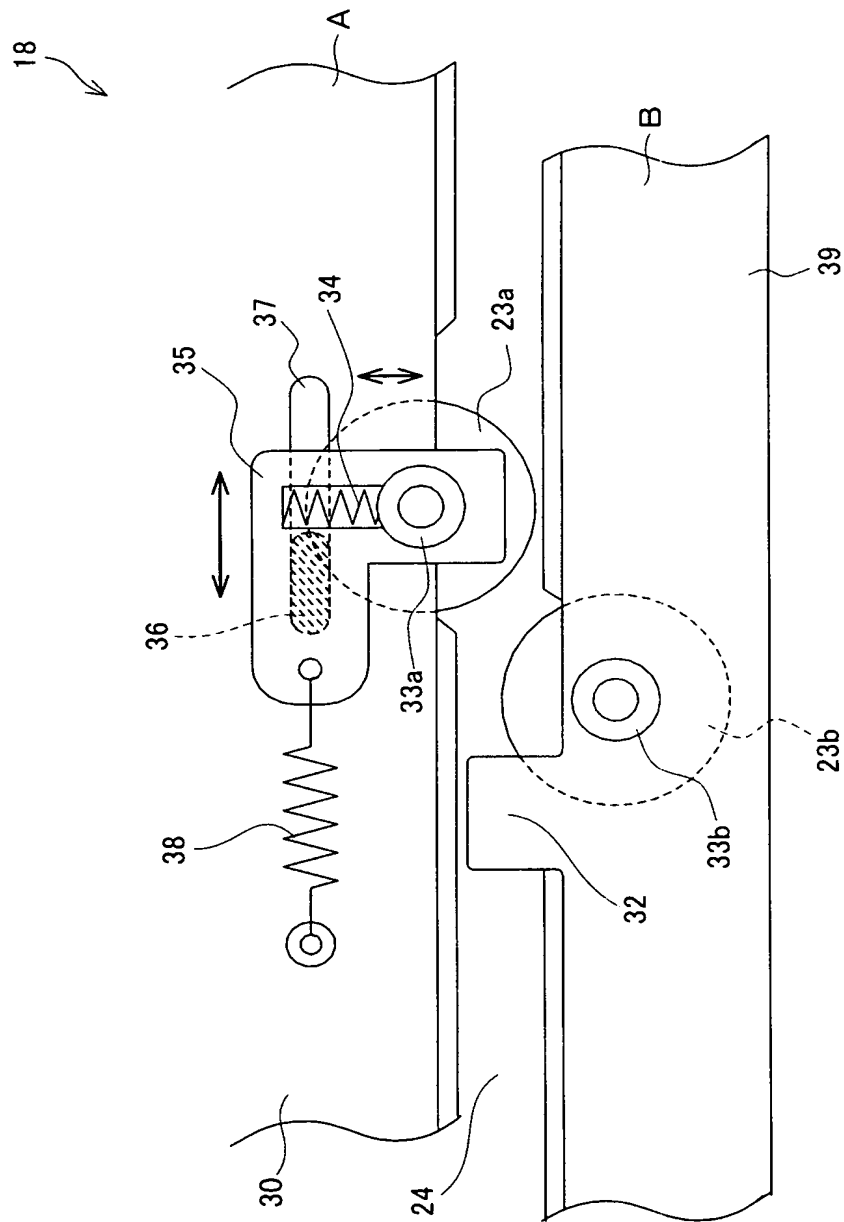
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置内、に滞留しているシートを取り出す作業やメンテナンスを容易に行うことができるシート搬送装置および画像形成装置を提供する。

【解決手段】 本発明の画像形成装置 1 は、シート搬送装置 18 を備えている。第 1 の搬送路 24 に用紙 P が詰まった場合に、第 1 のユニット A を第 1 の搬送路 24 に略平行に引き出すことにより、従動ローラ 23 a と駆動ローラ 23 b とを離反させて分離して、作業スペース S を確保する。これにより、詰まっていた用紙 P が第 1 の搬送路 24 に露出されるので、作業スペース S に手を入れて用紙 P を取り出す作業を容易に行うことができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 8 0 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社